

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-043579

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.CI.

G02F 1/1333  
G02F 1/1345

(21)Application number : 07-193546

(71)Applicant : NEC CORP

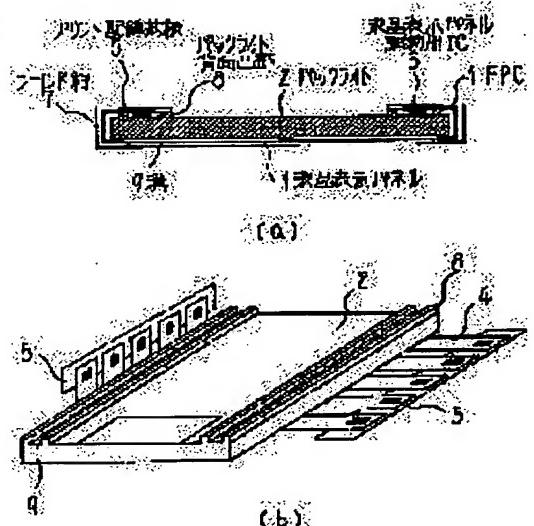
(22)Date of filing : 28.07.1995

(72)Inventor : SAKAKI YOSHINOBU

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize a liquid crystal display device for which a TAB is used as a driving system of liquid crystal display panels by reducing its cost as a result of a decrease in the constituting members of the device and decreasing the man-hours for assembly in a production process.

**SOLUTION:** An FPC(flexible printed circuit board) 4 mounted with an IC 3 for driving the liquid crystal display device is bent to the rear surface of a back light 2 and a printed circuit board 5 is installed at projecting part 8 at the rear surface of the back light which projects to the rear surface of the back light 2 and is provided with grooves 9 in the positions corresponding to the IC 3 for driving the liquid crystal display panels. The IC 3 for driving the liquid crystal display panels is housed in a space formed of the grooves 9 of the back light 2 and the printed circuit board 5.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 28.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.04.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-43579

(43)公開日 平成9年(1997)2月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 2 F 1/1333  
1/1345

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 2 F 1/1333  
1/1345

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数3 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-193546  
(22)出願日 平成7年(1995)7月28日

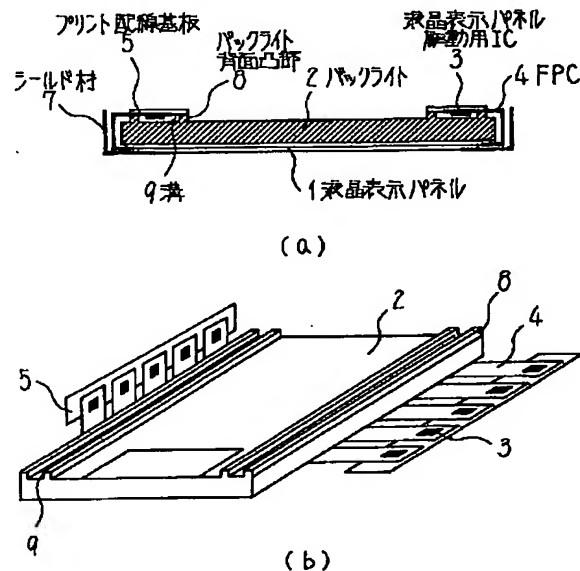
(71)出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(72)発明者 柳 栄信  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内  
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】液晶表示パネルの駆動方式としてTABを用いた液晶表示装置の構成部材削減による費用低減と、製造方法における組立工数を削減し、小型化を実施する。

【解決手段】液晶表示装置駆動用IC3が搭載されたFPC(フレキシブル配線基板)4がバックライト2裏面に折り曲げられてプリント配線基板5がバックライト2裏面に突出し液晶表示パネル駆動用IC3と対応する位置に溝9が設けられたバックライト背面凸部8に設置され、液晶表示パネル駆動用IC3がバックライト2の溝9とプリント配線基板5とで形成される空間に収容されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する液晶表示パネル駆動用ICと、この液晶表示パネル駆動用ICを搭載し一端が前記液晶表示パネルの電極に電気的に接続するフレキシブル配線基板と、このフレキシブル配線基板の他端に電気的に接続し外部から受けた信号を前記液晶表示パネル駆動用ICに伝達するプリント配線基板と、前記液晶表示パネルを背面から照射するバックライトとを有する液晶表示装置において、前記フレキシブル配線基板が前記バックライト裏面に折り曲げられて前記プリント配線基板が前記バックライト裏面に設置され、かつ、このバックライトの前記液晶表示パネル駆動用ICと対応する位置に溝が設けられこの溝と前記プリント配線基板とで形成される空間に前記液晶表示パネル駆動用ICを収容したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記溝がバックライト裏面に突出したバックライト背面凸部上に設けられたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記溝がバックライト裏面に直接設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に関し、特に液晶表示パネル駆動用ICを搭載したフレキシブル配線基板に接続される液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、産業機器の携帯化に伴い少ないスペースで多くの情報を提供できる液晶表示装置への需要が高まっており、ノート型のワードプロセッサやパーソナルコンピュータの表示デバイスとしての採用が盛んである。よって、液晶表示装置のような平板タイプの表示デバイスは、実際に情報を提供する表示領域の面積に対して、プリント配線基板等を配置する表示領域周辺の面積を抑えより小型化することが要求されている。

【0003】図3は従来のTAB方式の液晶表示装置の一例の分解斜視図、図4(a), (b)は従来のTAB方式の液晶表示装置の他の例の断面図及び分解斜視図である。図3に示した液晶表示装置の構造は、液晶表示パネル1とプリント配線基板5が同一面上にあることから、液晶表示パネル1近傍にプリント配線基板5等を設置するための面積が必要になり、表示領域周辺の面積を抑えることが非常に困難である。

【0004】この問題を解決するために、例えば特開平4-365014号公報があげられるが、プリント配線基板5を液晶表示パネル1の斜め上方に設置する構造では、結局、プリント配線基板等が液晶表示パネル1と同一面上に設置されるため表示領域周辺の面積を抑える効果は大きくない。

【0005】また、図4(a), (b)に示す構造の液

晶表示装置のように、TABのフレキシブル配線基板(以下、FPCと記す)を折り曲げて、液晶表示パネル駆動用IC3を液晶表示パネル1の背面に設置する構造では、プリント配線基板5等が液晶表示パネル1と同一面上にはないので、液晶表示パネル駆動用IC3が、液晶表示装置の裏面にむき出したり、外圧に非常に弱い液晶表示パネル駆動用IC3を保護するためにTAB保護カバー6が必要となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、図3および特開平4-365014号公報の構造では、プリント配線基板等が液晶表示パネルと同一面上に設置されるため表示領域周辺の面積を抑える効果はなく、液晶表示装置の小型化の障害となるという問題点があった。

【0007】本発明の目的は、TAB保護カバーが必要なく、小型化が可能で、安価に製造できる液晶表示装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する液晶表示パネル駆動用ICと、この液晶表示パネル駆動用ICを搭載し一端が前記液晶表示パネルの電極に電気的に接続するフレキシブル配線基板と、このフレキシブル配線基板の他端に電気的に接続し外部から受けた信号を前記液晶表示パネル駆動用ICに伝達するプリント配線基板と、前記液晶表示パネルを背面から照射するバックライトとを有する液晶表示装置において、前記フレキシブル配線基板が前記バックライト裏面に折り曲げられて前記プリント配線基板が前記バックライト裏面に設置され、かつ、このバックライトの前記液晶表示パネル駆動用ICと対応する位置に溝がバックライト裏面に突出したバックライト背面凸部上か又はバックライト裏面に直接設けられこの溝と前記プリント配線基板とで形成される空間に前記液晶表示パネル駆動用ICを収容したことを特徴とする。

【0009】上記手段によると、プリント配線基板の下にフレキシブル配線基板に搭載された液晶表示パネル駆動用ICが設置されることにより、プリント配線基板が液晶表示パネル駆動用ICを外圧から保護し、TAB保護カバーの役目を兼ねるため、従来必要だったTAB保護カバーの設置が不要になり、組立工数及び材料費の削減をはかることができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1(a), (b)は本発明の第1の実施の形態の断面図及びその展開斜視図である。本発明の第1の実施の形態は、図1(a), (b)に示すように、液晶表示パネル1のガラス基板に設けられた複数の電極端子とFPC4の端子とを異方性導電膜等によって電気

的に接続し、FPC4のもう一方の端子をプリント配線基板5に半田付け等により電気的に接続する。この際、FPC4に搭載する液晶表示パネル駆動用IC3は、プリント配線基板5の裏面に搭載される。液晶表示パネル1はバックライト2に、例えば、両面テープ等で固定され、液晶表示パネル駆動用IC3とプリント配線基板5は、FPC4を折り曲げてバックライト2の裏面に設置される。

【0012】その設置方法は、バックライト2の背面に設けられたバックライト背面凸部8のFPC4を折り曲げたときに液晶表示パネル駆動用IC3と対応する位置に溝9を設け、液晶表示パネル駆動用IC3が溝9とプリント配線基板5との間に形成された空間内に収容されるようにプリント配線基板5を凸部8に搭載して凸部8に両面テープを用いるか、又は、ねじ止め等により固定する。その後、液晶表示パネル1の表示領域の外周の部分に窓枠部を有するシールド材7をバックライト2に差しめやねじ止めにより固定し、液晶表示パネル1をシールド材7とバックライト2の間に挟むことにより、本発明の実施の形態の液晶表示装置が得られる。

【0013】図2(a), (b)は本発明の第2の実施の形態の断面図及びその展開斜視図である。本発明の第2の実施の形態は、図2(a), (b)に示すように、液晶表示パネル1のガラス基板に設けられた複数の電極端子とFPC4の端子とを異方性導電膜等によって電気的に接続し、FPC4のもう一方の端子を、プリント配線基板5に半田付け等により電気的に接続する。この際、FPC4に搭載する液晶表示パネル駆動用IC3は、プリント配線基板5の裏面に搭載される。液晶表示パネル1はバックライト2に、例えば、両面テープで固定され、液晶表示パネル駆動用IC3とプリント配線基板5は、FPC4を折り曲げてバックライト2の背面に設置される。

【0014】その設置の方法は、バックライト2の背面にあらかじめ、FPC4を折り曲げたときに液晶表示パネル駆動用IC3と対応する位置に直接溝9を設け、液晶表示パネル駆動用IC3を溝9とプリント配線基板5との間に形成された空間内に収容し、さらに、プリント配線基板5を両面テープやねじ止め等によりバックライ

ト2に固定する。

【0015】このように、バックライト背面凸部8に形成された溝9又はバックライト2の背面に直接設けられた溝9とプリント配線基板5との間に形成された空間内に液晶表示パネル駆動用IC3を収容することにより、プリント配線基板5が液晶表示パネル駆動用IC3を外圧から保護する役目を兼ね、従来必要であったTAB保護カバー6が不要となり、又、その組立工数及び材料費が節減できる。

【0016】

【発明の効果】以上より明らかなように本発明による液晶表示装置は、プリント配線基板とバックライトとの間に設けられた空間内にフレキシブル配線基板に搭載された液晶表示パネル駆動用ICを収容することにより、プリント配線基板が液晶表示パネル駆動用ICを外圧から保護するTAB保護カバーが不要になる。

【0017】この結果、TAB保護カバーの取付工数と材料費を削減することができ、小型化が可能で、安価に製造できる液晶表示装置を提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a), (b)は本発明の第1の実施の形態の断面図及びその展開斜視図である。

【図2】(a), (b)は本発明の第2の実施の形態の断面図及びその展開斜視図である。

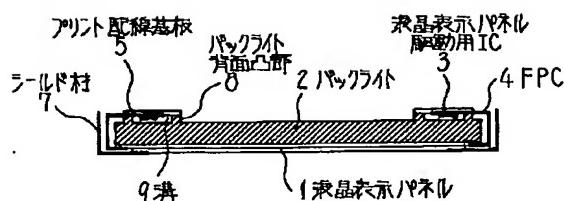
【図3】従来のTAB方式の液晶表示装置の一例の分解斜視図である。

【図4】(a), (b)は従来のTAB方式の液晶表示装置の他の例の断面図及び分解斜視図である。

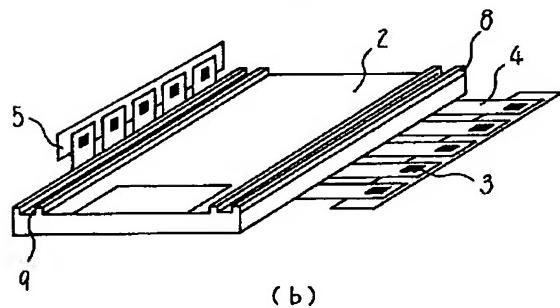
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 30 | 1 液晶表示パネル      |
|    | 2 バックライト       |
|    | 3 液晶表示パネル駆動用IC |
|    | 4 FPC          |
|    | 5 プリント配線基板     |
|    | 6 TAB保護カバー     |
|    | 7 シールド材        |
|    | 8 バックライト背面凸部   |
|    | 9 溝            |

【図1】

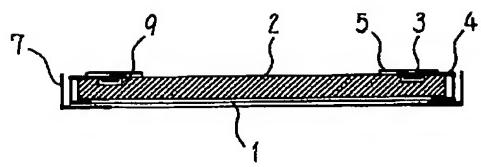


(a)

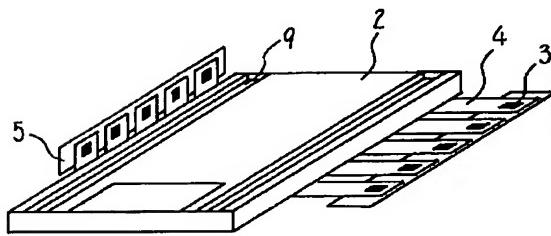


(b)

【図2】

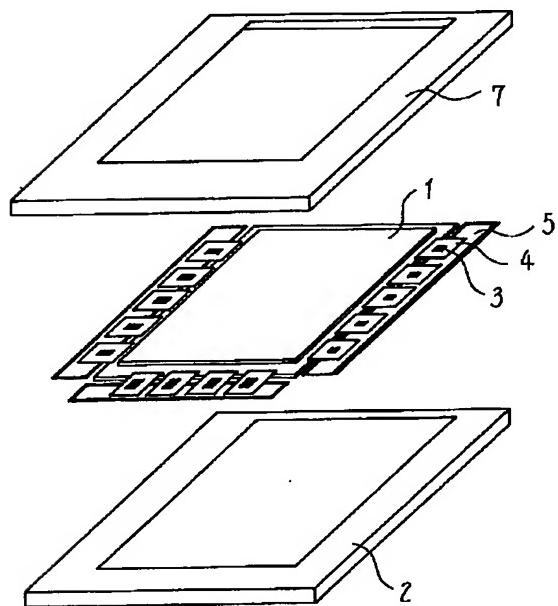


(a)

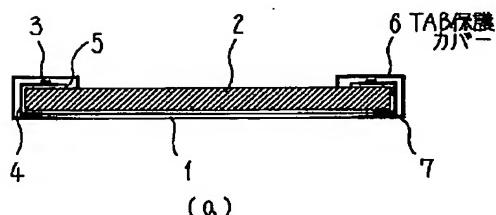


(b)

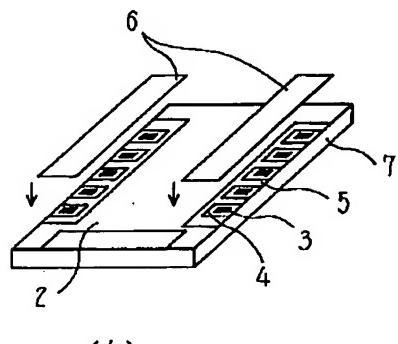
【図3】



【図4】



(a)



(b)